



**ESCUELA DE
POSTGRADOS**
FUERZA AÉREA COLOMBIANA
VIGILADA MINEDUCACIÓN



POLITICA GENERAL DE INVESTIGACIÓN

WWW.EPFAC.EDU.CO



POLITICA GENERAL DE INVESTIGACIÓN EPFAC **Escuela de Postgrados “CT. José Edmundo Sandoval”**

Aprobada mediante acuerdo 001 del 20 de octubre de 2020

DEFINICIONES

Investigación científica: Consiste en la búsqueda intencionada de conocimientos para dar solución a problemas de tipo científico usando métodos que propongan la organización y técnicas para dar solución.¹

Investigación formativa: El Sistema Educativo de la Fuerza Aérea Colombiana (SEFAC), define la investigación formativa como la herramienta de apoyo a los procesos de enseñanza-aprendizaje, que tiene por objetivo que los estudiantes se apropien como sujetos de aprendizaje de los métodos de investigación, preparándose para innovar y transformar procesos, sugerir cambios, superar los obstáculos propios en su futuro desempeño, buscar soluciones y trabajar en equipo.²

La EPFAC acoge esta definición, así como lo establecido en el Manual del Modelo de Investigación (MAINV) del Sistema de Ciencia y Tecnología de la FAC (SCTel FAC), el cual establece que la Investigación Formativa hará parte de los estudios de posgrado en el Sistema Educativo de la Fuerza Aérea Colombiana y constituye requisito para la obtención de un grado académico dentro del Sistema, a través de la formulación, desarrollo y sustentación de un trabajo de grado.³

Investigación aplicada: El Manual de Frascati define la investigación aplicada como los trabajos originales realizados para adquirir nuevos conocimientos, dirigida fundamentalmente hacia un objetivo específico práctico, determinando los posibles usos de los resultados de la investigación aplicada.⁴

1 FAC. (2017). Proyecto Educativo Institucional del Sistema Educativo de la Fuerza Aérea Colombiana. Pag 4

2 FAC (2017). Proyecto Educativo Institucional del Sistema Educativo de la Fuerza Aérea Colombiana. Pag 20

3 FAC (2018) Manual del Modelo de Investigación del Sistema Educativo de la Fuerza Aérea Colombiana. Pag 29

4 OCDE. (2015) Manual de Frascati: Guía para la recopilación y presentación de información sobre la investigación y el desarrollo experimental. Publicado por acuerdo con la OCDE, París (Francia). DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264239012-en>. P 55



Para el SCTel FAC, la Investigación Aplicada se refiere al conjunto de actividades relacionadas con la aplicación de los conocimientos en áreas específicas, metodologías de investigación, técnicas estadísticas, validación experimental, diseño y prueba de modelos, prototipos y nuevas teorías que mediante la formulación y desarrollo de un proyecto de I+D+i aporten a la solución de un problema o necesidad real de la FAC.⁵

Grupo de investigación: Con base en la definición del Modelo de medición de grupos de investigación y que esta Escuela adopta, un grupo de investigación es el “conjunto de personas que interactúan para investigar y generar productos de conocimiento en uno o varios temas, de acuerdo con un plan de trabajo de corto, mediano o largo plazo (tendiente a la solución de un problema). Un grupo es reconocido como tal, siempre que demuestre continuamente resultados verificables, derivados de proyectos y de otras actividades procedentes de su plan de trabajo”.⁶

Línea de investigación: El MAINV establece que las líneas de investigación se refieren a los ejes temáticos que direccionan la investigación hacia determinadas áreas que la institución considera de relevancia fundamental como objeto de trabajo investigativo. Estas líneas agrupan temas de interés y/o necesidades fundamentales para una comunidad, una sociedad y/o una disciplina en particular; lo que permite establecer el rumbo que la misma tomará a largo plazo.⁷

Proyecto de investigación: El Proyecto de investigación definido por el proyecto educativo institucional del SEFAC constituye una propuesta debidamente organizada y formalizada que presenta un tema y una problemática que, por su pertinencia y relevancia, amerita ser investigada.⁸

OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

En concordancia con la Estrategia para el desarrollo Aéreo, Espacial y Ciberespacial de la Fuerza Aérea Colombiana 2042 y el Plan Estratégico institucional 2022 que establece como uno de sus objetivos estratégicos “Consolidar el Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación Institucional”, la investigación en la EPFAC persigue los siguientes objetivos:

⁵ FAC (2018) Manual del Modelo de Investigación del Sistema Educativo de la Fuerza Aérea Colombiana. Pag 34

⁶ Colciencias (2018). Modelo de Medición de Grupos de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación y de Reconocimiento de Investigadores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, Año 2018. Pag 44

⁷ FAC (2018) Manual del Modelo de Investigación del Sistema Educativo de la Fuerza Aérea Colombiana. Pag 20

⁸ FAC (2017) Proyecto Educativo Institucional del Sistema Educativo de la Fuerza Aérea Colombiana. Pág. 4



1. Contribuir al análisis y proponer soluciones a los problemas y necesidades de la Fuerza Aérea Colombiana y en general del sector aeronáutico y aeroespacial a través del desarrollo de actividades de I+D+i.
2. Proteger el conocimiento tangible e intangible resultado de la investigación que se genere como producto de las actividades de I+D+i desarrolladas por la EPFAC.
3. Difundir y visibilizar la producción que se genera a través de la investigación aplicada y formativa, a la comunidad científica y a la sociedad.
4. Promover una cultura institucional de investigación dentro de la Fuerza Aérea Colombiana y la Escuela de Postgrados FAC, fomentando la participación de los miembros de la comunidad educativa en actividades de I+D+i.

POLÍTICAS DE INVESTIGACIÓN

La EPFAC desarrolla su labor investigativa enmarcada dentro de las siguientes políticas, con el fin de establecer estrategias para la promoción y fortalecimiento de la investigación.

1. Pertinencia de la investigación
2. Gestión de la investigación
3. Desarrollo del conocimiento
4. Cultura de la investigación

Estas políticas de investigación se desarrollan de la siguiente manera en la EPFAC:

1. Pertinencia de la investigación:

La EPFAC orientará la investigación al análisis y desarrollo de proyectos que respondan y den solución a las necesidades de la FAC y del sector aeronáutico y aeroespacial. Para ello se organiza a través de los grupos y líneas de investigación.



1.1 Grupos de investigación:

Los grupos de investigación de la EPFAC deben articularse con las funciones, programas y subprogramas del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación de la FAC.

Deben estudiar y dar solución a problemas y necesidades específicas del sector aeronáutico y aeroespacial, estrechamente vinculados a los programas de maestría de la EPFAC.

Deben propender por una cultura de la investigación con talento humano capacitado, capaz de construir nuevo conocimiento y solucionar problemas vinculados a la FAC, al sector aeronáutico y al país.

Los grupos de investigación deben contar con el aval (InstituLAC) tanto de la EPFAC como de la FAC, por lo cual la creación y formalización de grupos de investigación se debe realizar ante la Jefatura de Educación Aeronáutica, atendiendo a los criterios establecidos para tal fin.

Los líderes de grupo de investigación deben ser funcionarios activos de la FAC. Están encargados de mantener actualizada la información correspondiente a la producción de los miembros que conforman y han conformado el grupo de investigación en GrupLAC y promover la vinculación de la comunidad académica a los grupos de investigación.⁹

1.2 Líneas de investigación

Las líneas de investigación de los programas se deben articular con las líneas estratégicas de investigación, subprogramas y programas del Sistema de Ciencia y Tecnología FAC.

Deben propiciar el avance del conocimiento y dar solución a los problemas y necesidades de la FAC y del sector aeronáutico y aeroespacial.

Deben tener afinidad con la misión y visión institucionales y de cada programa de la oferta académica de la EPFAC.

Deben corresponder simultáneamente con las líneas de investigación de sus grupos de investigación.

⁹ FAC (2018) Manual del Modelo de Investigación del Sistema Educativo de la Fuerza Aérea Colombiana. Pag 61



2. Gestión de la Investigación:

En la EPFAC se gestionará la investigación a través de las dependencias e instancias establecidas en sus estatutos y las orientaciones consagradas en esta política, dinamizando las líneas de investigación, fomentando la participación de sus investigadores en publicaciones, eventos y redes académicas, impulsando la realización de convenios y la categorización de los grupos de investigación, entre otras.

2.1 Organización de la Investigación

La estructura organizativa de la EPFAC contempla las siguientes instancias para gestión y fomento de la investigación.

2.1.1 Dependencias:

Escuadrón de Investigación: Coordina los aspectos relacionados con la gestión y promoción de la cultura de la investigación en la Escuela, proponiendo políticas que impulsen y fortalezcan el desarrollo de la investigación y realizando el seguimiento y retroalimentación permanente del despliegue de las políticas y principios que sobre investigación existan en la Fuerza Aérea Colombiana, Ministerio de Educación Nacional y Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. Tiene la responsabilidad de liderar los actores y las instancias que intervienen en todos los procesos de investigación al interior de la Escuela, además su participación y contribución al Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación de la FAC.

Escuadrón de Educación Superior: A través de los programas de Maestría, sus grupos y líneas de investigación, desarrolla proyectos de investigación acorde a los propósitos y necesidades de la FAC y de la Escuela, promoviendo la integración de investigadores, docentes y estudiantes.



Las demás dependencias del Grupo Académico como Escuadrón de Extensión, Sección de Tecnologías de la Información y la comunicación, biblioteca, así como las dependencias del Grupo de Apoyo Logístico y dependencias del Estado Mayor que realizan actividades de apoyo a la investigación formativa y aplicada de acuerdo con su misión y capacidades.

2.1.2 Cuerpos Colegiados

- **Comité Institucional de Investigación:** Es el cuerpo colegiado que establece las políticas, los objetivos y la estructura de la investigación a nivel institucional; toma decisiones con efectos legales y tiene como misión orientar, asesorar, aprobar, supervisar y evaluar los programas y proyectos de investigación de orden institucional.
- **Comité de Investigación de Programa:** Es el cuerpo colegiado que tiene como misión establecer los lineamientos para la investigación al interior del Programa Académico orientar, asesorar, evaluar y aprobar las propuestas de investigación formativa y aplicada del Programa.
- **Comité de Ética de la Investigación:** Es el cuerpo colegiado asesor del Comité Institucional de Investigación que tiene como propósito garantizar el respeto a la dignidad, integridad e identidad de las personas involucradas en los proyectos de investigación que desarrolle la Escuela.

2.2 Normatividad de la investigación EPFAC

La EPFAC reconoce la normatividad emanada por el Ministerio de Defensa Nacional, la Fuerza Aérea Colombiana y el Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación de la FAC, como orientadores de la actividad investigativa de la Escuela.

Con el fin de definir los parámetros para el desarrollo de las actividades de investigación, la EPFAC establece dentro de sus documentos



normativos aquellos que permiten unificar criterios y formalizar procesos, los cuales son aprobados en Comité Educativo y Consejo Académico.

La EPFAC a través del Escuadrón de Investigación debe generar y mantener actualizados sus instructivos, procedimientos y formatos, para el desarrollo de las actividades de investigación.

2.3 Financiación de investigación

- Para la financiación de proyectos de investigación, la Fuerza Aérea Colombiana realiza convocatorias internas de acuerdo con los programas y líneas estratégicas del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación de la FAC, establecidas en el Manual del Modelo de Investigación de la FAC.
- La asignación de recursos para publicaciones científicas se realizará de acuerdo con la postulación de los programas y aprobación por parte del Comité Editorial e inclusión de necesidades en el Plan Anual de Adquisiciones.
- La asignación de recursos para la participación en eventos científicos se realizará de acuerdo con la programación de los programas académicos e inclusión de necesidades en el Plan Anual de Adquisiciones.
- La EPFAC fortalece y apoya las actividades de investigación de forma indirecta a través de la asignación de recursos para infraestructura, suscripciones a bases de datos, contratación de personal y desarrollo del talento humano, etc., de acuerdo con las necesidades de la Escuela.
- Se promueve y se requiere de los miembros de la comunidad académica, la búsqueda y gestión de recursos externos, a través de la postulación de los proyectos de investigación en convocatorias externas.

2.4 Seguimiento a la investigación

Se debe realizar el seguimiento a la ejecución efectiva de cada uno de los proyectos establecidos en el Plan de Desarrollo Institucional EPFAC 2020 – 2026 para el objetivo estratégico de investigación “Promover la generación y difusión del conocimiento pertinente y de calidad” articulado con el objetivo estratégico FAC No 14 “Consolidar el Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación Institucional”.



Se debe realizar seguimiento a las actividades establecidas en los planes de mejora resultado de los procesos de autoevaluación por cada maestría, en lo referente a los indicadores de investigación, fortaleciendo a su vez la cultura de la autoevaluación.

3. Desarrollo del conocimiento:

En la EPFAC se promoverá la generación de conocimiento en docentes y estudiantes, a partir de la investigación formativa y aplicada, incentivando la producción intelectual, según la tipología de productos establecida por Minciencias.

3.1 Proyectos de investigación

Los proyectos de investigación de la EPFAC deben nacer de la reflexión ante una necesidad u oportunidad detectada que permita la solución de problemas de la Fuerza Aérea Colombiana o del sector aeronáutico y aeroespacial en general.

Los proyectos de investigación se deben formular acorde a las líneas de investigación de los programas y grupos de investigación de la EPFAC. Se debe promover la realización de proyectos en colaboración con otros grupos de investigación. Todos los proyectos deben contar con el aval del Comité Institucional de Investigación.

Para todos los proyectos de investigación se debe diligenciar el formato de inicio de proyecto y suscribir los compromisos por parte de investigadores y estudiantes con respecto a la ejecución de las actividades planteadas y a la propiedad intelectual de los productos.

El investigador principal debe presentar periódicamente los informes de avance e informe final al Escuadrón de Investigación de acuerdo con cronograma del proyecto.

Los proyectos de investigación que lo requieran deben ser presentados al Comité de Ética de la Investigación y contar con su aval para iniciar ejecución.



3.2 Investigación formativa

La investigación formativa se debe desarrollar a través de las áreas de formación establecidas en el plan de estudios de cada maestría y en las estrategias de formación en investigación extracurriculares que promuevan en el estudiante el interés por generar nuevo conocimiento.

El ejercicio de la investigación formativa se debe materializar en la formulación, desarrollo y sustentación del trabajo de grado, para lo cual el estudiante identifica un área investigativa de su interés acorde al programa elegido y a las líneas de investigación que en este se desarrollan.

3.3 Internacionalización de la investigación

De acuerdo con lo establecido en el Plan de Internacionalización, la EPFAC contempla como estrategias para el fomento de la internacionalización de la investigación las siguientes:

- Suscripción de convenios interinstitucionales de cooperación o cofinanciación para el desarrollado de actividades de investigación, previo aval del Comando de la Fuerza Aérea Colombiana en el caso de cofinanciación.
- Generación de alianzas estratégicas con redes académicas.
- Formación avanzada de docentes.
- Publicación de resultados en revistas científicas de circulación internacional.
- Participación de investigadores y docentes en eventos científicos de carácter internacional.

3.4 Publicaciones

Todas las publicaciones que se generen como resultado de las actividades investigativas deben contar con el aval del programa, que verifica contenido, pertinencia para el programa, e impacto académico de acuerdo con sus líneas de investigación.

El Comité Editorial será el encargado de velar por el rigor metodológico en la selección, planificación y aprobación de una publicación para dar



inicio al proceso de gestión editorial, de acuerdo con lo establecido en los lineamientos para publicaciones científicas de la EPFAC.

Los autores deben indicar en todas sus publicaciones sean internas o externas la filiación institucional con la EPFAC y la identificación del proyecto y grupo de investigación del que se deriva la publicación.

Los derechos morales y patrimoniales se reconocerán de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de Propiedad Intelectual de la EPFAC.

3.5 Trabajo investigativo de los docentes

- Los docentes de la EPFAC deben involucrar en su plan de trabajo semestral actividades de investigación, en balance con las actividades de docencia, extensión, y labores administrativas, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento Docente 2020.
- Los docentes participaran en el desarrollo de actividades de investigación formativa a través de la asignación como docente en los módulos que correspondan a las áreas de formación investigativa o que desarrollen competencias investigativas, según lo establecido en el plan de estudios de cada maestría, así como en el liderazgo y desarrollo de actividades de investigación extracurriculares y a través de la dirección de trabajo de grado.
- Los docentes deben vincularse a los proyectos de investigación del programa de maestría en el que estén asignados, promover y gestionar la colaboración con otros grupos de investigación, redes académicas y de investigación e Instituciones de Educación Superior, así como apoyar la gestión de recursos externos a través de la búsqueda de convocatorias externas.
- Los docentes deben demostrar actividad y productos de investigación, resultados de su plan de trabajo y participación en proyectos de investigación, tales como publicaciones en revistas especializadas e indexadas, libro y, capítulos de libros resultado de investigación, ponencias en eventos científicos y demás productos de investigación, de acuerdo con lo establecido en el Modelo de Medición de Grupos de Investigación y reconocimiento de investigadores.
- Los docentes deben participar en el Comité de Investigación de Programa, Comité Institucional de Investigación, Comité Editorial y demás cuerpos colegiados en los que sean convocados y en los que se traten asuntos de la gestión investigativa de la EPFAC.



4. Cultura de la investigación:

La EPFAC fomentará en la comunidad académica las condiciones para que se desarrolle un ambiente de investigación, basado en la promoción de la cultura de investigación y estímulos a la actividad investigativa.

4.1 Promoción de la cultura de investigación

La EPFAC promueve una cultura de la investigación a través de actividades que involucran la comunidad académica, tales como:

- Organización de eventos científicos de carácter nacional e internacional con participación tanto de investigadores como de estudiantes en diferentes roles.
- Publicación de resultados de investigación en revistas especializadas e indexadas o libros de investigación.
- Promoción del respeto y los principios éticos de la investigación y de los derechos de autor.
- Identificación de necesidades de la FAC para el desarrollo de proyectos de investigación.
- Vinculación de los miembros de la comunidad educativa, incluyendo egresados en actividades de investigación.

4.2 Estímulos a la investigación

El Reglamento de Compensación y Estímulos de la Fuerza Aérea (RECOE), establece un sistema de incentivos por méritos, que reconocen el desempeño superior del personal militar y no uniformado vinculado a la FAC. Para algunos de estos incentivos se establecen criterios de selección que involucran el desempeño en actividades de investigación tales como el “Desarrollo de proyectos tecnológicos, científicos o de investigación”.

El RECOE establece también el Premio Anual de Ciencia y Tecnología, el cual “busca incentivar dentro del personal la participación individual y/o de equipos de trabajo para la realización de proyectos de investigación científica y de desarrollo e innovación tecnológica, con el fin de incorporar el avance



de nuevas tecnologías que incremente la efectividad en las operaciones y en los procesos logísticos para la mejora de la eficiencia organizacional”¹⁰.

Con el fin de fomentar la excelencia en el ejercicio de la labor docente al interior de las Escuelas de Formación de la Fuerza Aérea Colombiana, anualmente se efectúa evaluación de méritos del personal docente, militar y no uniformado vinculado a la FAC, en la cual se evalúan aspectos como docencia, investigación, extensión y administración, incentivando la excelencia en la labor y exaltando al docente que destaque por su profesionalismo, ética y capacidad de transformar sus prácticas pedagógicas en aras de continuar mejorando de la calidad educativa que se ofrece en las Instituciones de Educación Superior de la FAC, lo anterior de conformidad con la Directiva permanente 044 de 2017 Reconocimiento anual a la excelencia docente FAC del 16 de agosto de 2017.¹¹

La Revista Científica de la EPFAC tendrá en cuenta la postulación de los artículos resultados de investigación de docentes, estudiantes y egresados motivando la participación en esta publicación de la Escuela con los resultados de sus investigaciones.

Docentes, Estudiantes y Egresados podrán postular sus manuscritos para el financiamiento de la publicación de resultados de investigación a través de la Colección Ciencia y Poder Aéreo.

En el caso de los resultados de investigación formativa, los trabajos de grado, dependiendo de la evaluación obtenida podrá alcanzar una mención de carácter meritorio o laureado.

¹⁰ FAC. (2016). Reglamento de Compensación y Estímulos de la Fuerza Aérea Colombiana (O-RECOE). Segunda edición. Pag 43

¹¹ Directiva permanente 044 de 2017 Reconocimiento anual a la excelencia docente FAC del 16 de agosto de 2017.